

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02086398 A

(43) Date of publication of application: 27.03.90

(51) Int. Cl

H04S 1/00

(21) Application number: 63237634

(22) Date of filing: 22.09.88

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

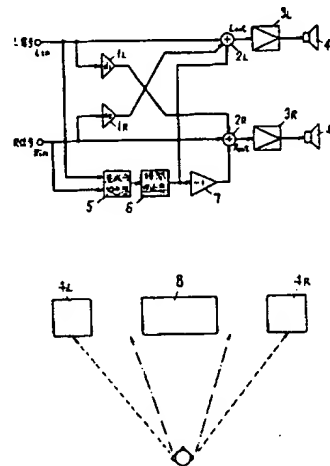
(72) Inventor: ODA MIKIO

(54) AUDIO SIGNAL REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To make a picture and a sound image coincident with each other and to reproduce a sound field with a sense of spread by providing adders mixing and adding audio L/R main signals in parallel and mixing and adding opposite channels of the audio signals L/R inputted without provision of a rear reproducing device.

CONSTITUTION: The inputted audio L/R main signals subject to a multiple of α_1 for the L signal and α_2 for the R signal ($0.2\alpha_1, \alpha_2 \leq 1$) by a attenuator 1, the result is inputted to the adders 2, and the resulting attenuated signals are mixed and added to the audio L/R main signals of the opposite channel. Thus, the sound image is located at an optional position between front speakers 4. A reverberation signal is generated by a difference component detection circuit 5 and a time delay device 6. Then the signal is mixed to one channel of the adder 2 and mixed to the other channel through a phase inverter 7. Thus, the sound image is located near a monitor TV 8 by the L/R main signals and the sound image is located by a front speaker 4 by the reverberation signal, then the sound field expansion effect of the reverberation signal is obtained.



COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-86398

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月27日

H 04 S 1/00

B

8524-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 オーディオ信号再生装置

⑯ 特 願 昭63-237634

⑰ 出 願 昭63(1988)9月22日

⑱ 発 明 者 小 田 幹 夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重幸 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

オーディオ信号再生装置

2. 特許請求の範囲

左右チャンネルのオーディオ信号(以下L信号及びR信号)を各々増幅させるL及びR信号用の一対の増幅器と、前記L信号及びR信号の位成分を検出する位成分検出回路と、前記位成分検出回路の出力を遅延する時間遅延器と、前記時間遅延器の遅延出力の位相を反転させる位相反転器と、前記L信号及びR信号、前記一対の増幅器の逆チャンネルの増幅出力、及び前記位相反転器の入出力端より互いに位相が反転した両信号を混合加算する一対の加算器とを具備し、前記各加算器出力を左右のスピーカに与えて再生することを特徴としたオーディオ信号再生装置。

3. 発明の詳細な説明

図面上の利用分野

本発明は、オーディオ・ビジュアルソフト再生装置のオーディオ再生装置に関するものである。

従来の技術

近年のオーディオ・ビジュアル装置の飛躍は、めざましいものであり、モニター画面の大型化、VTRのHI-FI化に伴って、オーディオ信号再生も従来のTV内蔵のオーディオ再生アンプ、スピーカを使用せず、高性能、高出力のオーディオ・コンポーネントと組み合わせて、映画等のオーディオ・ビジュアルソフトを家庭で楽しむ機会が増加してきている。

また、オーディオ・ビジュアルソフトも従来のモノラル記録からステレオ2ch記録、更にはサラウンド成分を収録したフルビータラウンド記録へと凸凹質化が図られ、殆どソフトウェア、ハードウェア両面から発展が期待できる。

オーディオ・ビジュアルソフトを家庭内で再生する場合、第3図に示すごとく中心にモニターTV8、その両側にフロントスピーカ4を配設し、図作者の左右後方にリアスピーカ9を配設する。第4図は、第3図のオーディオ信号を再生する為のブロック図である。第4図において、3はフロ

ント再生用パワーアンプ、10はリアー再生用パワーアンプ、5は差成分検出回路、8は時間遅延器、4はフロントスピーカ、9はリアースピーカである。以上の如く構成されたオーディオ信号再生装置について、その動作を説明する。

レーザーディスク、VTR等のオーディオ・ビジュアル再生装置により再生されるビジュアル信号は、第3図に示すモニターTV8により視覚化され、一方、オーディオ信号は、L信号、R信号を第4図に示すごとく、フロント再生用パワーアンプ3を経由して、フロントスピーカ4により各々再生されると同時にL-R成分を作成する差成分検出回路5へ入力され、L-R信号を時間遅延をかけ、残信号を出す時間遅延器8を経由して、残信号としてリアー再生用パワーアンプ10により、増設され、リアースピーカ9により再生される。

発明が解決しようとする問題

しかしながら前記した構成、装置では面位と音位の不一致が発生し、またリアー再生用装置の増

定位を創出し、面位と音位の一致を図り、低かり感のある音場を再生できるオーディオ信号再生装置を提供するものである。

問題を解決するための手段

この目的を達成するために、本発明のオーディオ信号再生装置は入力されたオーディオLR主信号を各々増設増強する増設器と、逆チャンネルの残信号出力と残信号と入力された前記オーディオLR主信号を混合加算する加算器を並列に設け、前記加算器出力を入力とするLR各々を再生するパワーアンプ及びスピーカを並列に具備すると共に前記残信号を発生するために、L-R成分作成用の差成分検出回路及び時間遅延用の時間遅延器、残信号の片チャンネル位相反転用の位相反転器から構成されている。

作用

本発明は、上記した構成により、逆チャンネルへオーディオ信号を混合することにより、ステレオ分離度が減少し、聴覚上モノラルに近づく。すなわち、モニターTVの位位から見た位位にあ

置が必要となる。例えば、音場となる面位がモニターTV8上の左隅にある時、オーディオ信号は音場として左チャンネルのみに配位されており、第3図の一点位位で示すフロントスピーカ4をモニターTV8の位位につけて設置すれば良いが、若干の不一致は出る。

一般的には、アンプ・VTR等のオーディオ・ビジュアル装置をモニターTV8の位位に設置する例が多く、音場ソフト再生時のステレオ感を出す為、モニターTV8と随ってフロントスピーカ4を増設している。また、リアー再生は、フロントスピーカ4と異なる音位定位が要求され、新たにリアースピーカ9が必要となり、これを増設する為にリアー再生用パワーアンプ10が必要となる。以上の如くオーディオ・ビジュアルソフト再生時には、面位と音位の不一致による不自感さ、面位の増設等の問題点を有していた。

本発明は、上記問題点に鑑み、リアー再生装置の増設なしで入力されるオーディオ信号をLR各々、逆チャンネルへ復入加算する位により、音位

るフロントスピーカでも、残信号の面位によりモニターTVの位位に音場を復定することが可能となる。また残信号は真深のフロントスピーカ位位から再生され、逆相としているため、中央音位定位がなく低かりのある残信号再生が可能となり、新たにリアースピーカを増設することなく、面位と音位の一致、サラウンド等の低かり感が可能となる。

実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図において、左右チャンネルのオーディオ信号（以下L信号及びR信号という）は各々一對の増設器1L、1R、加算器2L、2R及び差成分を抽出回路5に与えられる。差成分抽出回路5はこれらの信号の差を抽出するものであって、その出力は時間遅延器8に与えられる。時間遅延器8はBBD等によって形成され所定時間信号を遅延させるものであり、その出力は加算器2L及び位相反転器7に与えられる。位相反転器7は入力

位相を反転させるものであり、反転出力は加算器 2 R に与えられる。加算器 2 L は L 信号と減算器 1 R、時間遅延器 6 の出力を混合加算するものであり、その出力はパワーアンプ 3 L を介してスピーカ 4 L に与えられる。又加算器 2 R は R 信号と減算器 1 L 及び位相反転器 7 の出力を混合加算するものであり、その出力はパワーアンプ 3 R を介してスピーカ 4 R に与えられる。

第 2 図は、第 1 図のフロントスピーカの設置方法及び音像定位方向を説明する家庭内の試験室の平面図である。第 2 図において、4 はフロントスピーカ、8 はモニター TV である。

以下、本実施例のオーディオ信号再生装置の動作について説明する。

第 1 図において、入力されたオーディオ L R 主信号は、減算器 1 により L 信号は α_1 倍、R 信号は α_2 倍（但し、 $0 \leq \alpha_1, \alpha_2 \leq 1$ ）され、加算器 2 に入力され、互いに逆チャンネルのオーディオ L R 主信号に混合加算される。ここで、入力されたオーディオ L R 主信号を各々、 L_{in}, R_{in} 、加

算器 2 の出力を各々 L_{out}, R_{out} とすると、図 1 信号を ϕ とすれば、

$$L_{out} = L_{in} + \alpha_2 \cdot R_{in} \quad \text{①}$$

$$R_{out} = R_{in} + \alpha_1 \cdot L_{in} \quad \text{②}$$

となる。ここで $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$ の時はステレオ最大、 $\alpha_1 = \alpha_2 = 1$ の時はモノラル出力となる。すなわち、モノラル時は第 2 図で示した左右のフロントスピーカ 4 は、両方とも、同一信号を出力する事になり、音像は、中央正面となることが知られている。この音像定位現象を使用したのが本発明の原理であり、減算器 2 の係数 α_1, α_2 を $0 < \alpha_1, \alpha_2 < 1$ に調整することにより、フロントスピーカ 4 の間の任意の位置に音像定位することが可能である。すなわち、第 2 図に示すごとく、フロントスピーカ 4 をモニター TV 8 により隠れた位置に設置しても前記 (1)、(2) で示した逆チャンネルのクロストーク量を変化させることで、モニター TV 8 の両脇に一点図像で示したごとく、音像定位することになり、音像と音像を一致させることが可能となる。

次に残像信号について説明する。残像信号は L-R 成分で記憶されており、通常、第 1 図に示すごとく、差成分検出回路 5 及び、時間遅延器 6 により生成される。生成された残像信号は、加算器 2 の片チャンネルに混合すると共に、位相反転器 7 を通して、位相反転したのち、他の片チャンネルに混合する。互いに位相反転した残像信号をフロントスピーカ 4 より出力すれば同一信号でも、中央に音像定位をせず、またフロントスピーカ 4 の位置から聞こえることになる。つまり、L R 主信号は、モニター TV 8 付近で音像定位し、残像信号は、第 2 図の図像で示したごとくフロントスピーカ 4 で音像定位するので、残像信号のもつ、音場拡大効果が得られる。

以上のように本実施例によれば新たに残像信号再生装置の増設なしで残像効果を得られ、かつオーディオ・ビジュアルソフトの再生に、音像と音像とを一致させることが簡単な回路構成で実現することが出来る。

発明の効果

本発明は、オーディオ・ビジュアルソフト再生における装置の設置状態及び画像と音像の自給さに着目し、オーディオ信号のクロストーク量を変化させることで、音像定位を任意に制御でき、画像と音像の一体感が得られると共に、残像効果も装置の増設なしで容易に実現できるオーディオ信号再生装置である。

4. 図面の簡単な説明

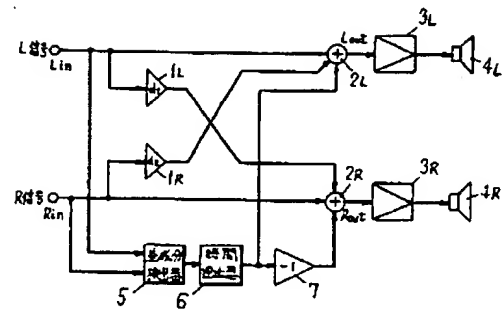
第 1 図は本発明の一実施例におけるオーディオ信号再生装置の構成を示すブロック図、第 2 図は第 1 図のフロントスピーカ設置方法及び音像定位方向を説明する家庭内の試験室の平面図、第 3 図は従来のオーディオ・ビジュアル装置の設置方法及び音像定位方向説明図、第 4 図は第 3 図の従来のオーディオ信号再生装置の構成を示すブロック図である。

1 L, 1 R … 減算器、 2 L, 2 R … 加算器、
3 L, 3 R … フロント再生用パワーアンプ、
4 L, 4 R … フロントスピーカ、 5 … 差成分検出回路、 6 … 時間遅延器、 7 … 位相反転器、 8 … モ

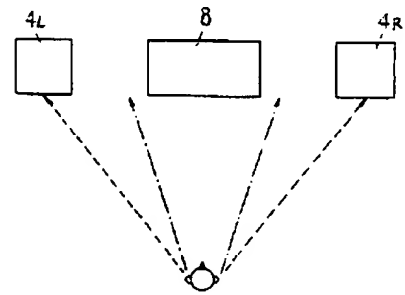
ニターTV、9…リアースピーカ、10…リア再
生用パワーアンプ。

代理人の氏名 弁理士 栗野 重孝 ほか1名

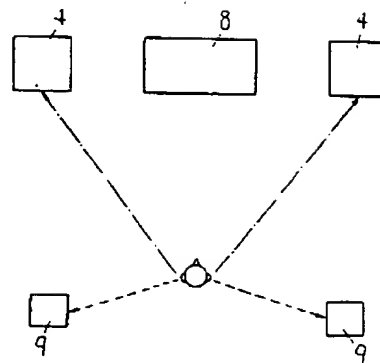
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

